

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-231919

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.CI.

H01L 27/14
H01L 21/301
H01L 23/02
H01L 23/12
H04N 5/335

(21)Application number : 2001-029509

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

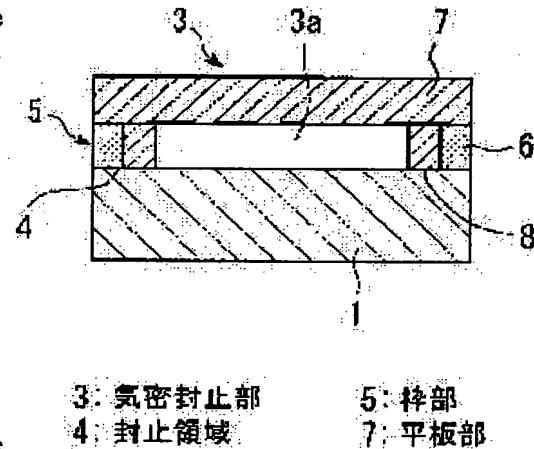
(22)Date of filing : 06.02.2001

(72)Inventor : NAKAMURA TSUTOMU
HOSOGAI SHIGERU
MIYATA KENJI

(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a solid-state image pickup device that can be miniaturized, prevents adhesive from being forced out to a minimum, and at the same time has a reliable airtight sealing section for securing an escape route of gas and bubbles generated in junction or the like, and to provide a method for manufacturing the solid-state image pickup device.
SOLUTION: This solid-state image pickup device has the airtight sealing section 3 on a solid-state image pickup element chip 1. The airtight sealing section 3 comprises a flat-plate section 7 made of a transparent member, and a frame section 5 formed at the lower-surface edge section of the flat-plate section 7. In this case, the frame section 5 is composed of a frame substrate section 8 that is composed so that a gap section is formed at one portion, and an adhesive layer 6 that is filled to the gap section.



3: 気密封止部
4: 封止領域
5: 特部
6: 平板部

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-231919
(P2002-231919A)

(43)公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl.⁷
H 01 L 27/14
21/301
23/02
23/12
H 04 N 5/335

識別記号
27/14
21/301
23/02
23/12
5 0 1

F I
H 01 L 23/02
23/12
H 04 N 5/335
H 01 L 27/14
21/78
テマコード(参考)
F 4 M 1 1 8
5 0 1 T 5 C 0 2 4
V
D
L

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-29509(P2001-29509)

(22)出願日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71)出願人 000000376
オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(72)発明者 中村 力
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(72)発明者 細貝 茂
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
(74)代理人 100087273
弁理士 最上 健治

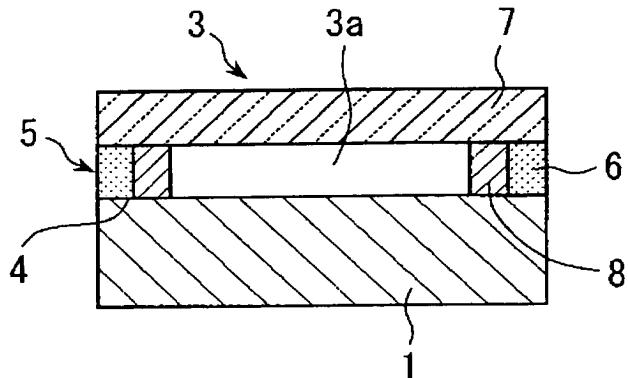
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 固体撮像装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 小型化が可能であると共に、接着剤のはみ出しを最低限に押さえ、且つ接合時に発生するガスや気泡などの逃げ道を確保することが可能な信頼性のある気密封止部を備えた固体撮像装置及び製造方法を提供する。

【解決手段】 固体撮像素子チップ1上に透明部材からなる平板部7と該平板部7の下面縁部に配置された枠部5とで構成される気密封止部3が設けられた固体撮像装置において、前記枠部5は、一部に間隙部を形成するよう構成された枠基体部8と、該間隙部に充填された接着剤層6とで構成する。



3: 気密封止部

4: 封止領域

5: 枠部

7: 平板部

【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像素子チップ上に透明部材からなる平板部と該平板部の下面縁部に配設された枠部とで構成された気密封止部を設けた固体撮像装置において、前記枠部は、一部に間隙部を形成するように構成された枠基体部と該間隙部に充填された接着剤層とで構成されていることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項2】 前記間隙部は、前記枠基体部の一部に上下方向に貫通して形成されていることを特徴とする請求項1に係る固体撮像装置。

【請求項3】 前記間隙部は、前記枠基体部の一部に上下方向に分離された形態で形成されていることを特徴とする請求項1に係る固体撮像装置。

【請求項4】 前記枠基体部は前記固体撮像素子チップ及び平板部と別体に形成され、該枠基体部の上下両面に前記固体撮像素子チップと前記平板部とが接着されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に係る固体撮像装置。

【請求項5】 前記気密封止部を構成する枠部は、着色などによる遮光機能を備えていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に係る固体撮像装置。

【請求項6】 前記固体撮像素子チップ上に設けた電極パッドから該固体撮像素子チップ側面あるいは側面から裏面に亘って配線領域もしくは電極パッド領域を形成し、該配線領域もしくは電極パッド領域にて外部端子を電気的に接続できるように構成したことを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に係る固体撮像装置。

【請求項7】 固体撮像素子チップ上に、透明部材からなる平板部と該平板部の下面縁部に配設された枠部とで構成された気密封止部を設けた固体撮像装置の製造方法において、透明部材からなる平板部と、一部に間隙部を形成するように構成された枠基体部と該間隙部に充填された接着剤層とからなる枠部とで構成された気密封止部を、多数の固体撮像素子チップが形成されているウエーハ全体に亘って、個々の固体撮像素子チップに対応させて且つ一体的に形成する工程と、一体的に気密封止部が形成されたウエーハを個別の気密封止部をもった固体撮像素子チップに分割する工程とを備えていることを特徴とする固体撮像装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、固体撮像素子チップをCSP（チップサイズパッケージ）実装してなる固体撮像装置及びその製造方法に関し、特にその気密封止部の構成及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、例えば携帯機器を中心として小型化が進み、それに伴ってその筐体及び内部回路基板においても更なる小型化が求められている。この機器の小型化への要求により、回路基板への実装部品の一つである

半導体素子も例外ではなく、小型化が要求されており、半導体素子の一つである固体撮像素子についても同様である。

【0003】 固体撮像装置については、従来図12に示す実装方式が一般的である。すなわち、固体撮像素子チップ101をセラミックなどからなるパッケージ102にダイボンドし、ボンディングワイヤ103を用いて固体撮像素子チップ101とパッケージ102との所定の電気的接続を行った後、パッケージ102の縁部に設けた段部104を用いて、素子チップ101の表面との間に空間を設けてガラスリッド105を接着して気密封止し、固体撮像装置を構成している。なお図12において、106は外部リードを示している。

【0004】 ところで、このようにパッケージ102とガラスリッド105を用いて固体撮像素子チップ全体の気密封止を行うと、実装形状が大きくなってしまい、小型実装を必要とする分野への適用が困難であった。

【0005】 このような不具合を解消する実装方式として、特開平7-202152号公報に示すような構成の固体撮像装置が提案されている。この固体撮像装置の断面図を図13及び図14に示す。図13は、固体撮像素子チップ101上の受光エリアのみに、透明部材からなる平板部107とその下面縁部に一体的に形成された枠部108とで構成された封止部材により、気密封止を行ったものであり、透明部材としてはガラス、石英、サファイア又は透明樹脂などが用いられている。一方、図14に示す固体撮像装置は、気密封止部を一体形成するのではなく、平板部109と枠部110を接着して気密封止部を構成するようにしたものである。ここで、枠部110はセラミック、ガラス、シリコン等の無機物又はコバルト、42アロイ等の金属を用いて構成してもよい。更に、固体撮像素子チップ101表面に、エポキシ、フェノール、シリコン等の樹脂を印刷又はフォトリソ技術でパターン形成して、枠部を形成することも可能である。

【0006】 このように固体撮像装置を構成することにより、小型化実装が可能になると共に、特にマイクロレンズ付固体撮像装置においては、気密封止部の表面にフィルタ、レンズ、プリズム等の光学部品を接着しても、マイクロレンズの集光能力の低下を伴わない固体撮像装置を実現することが可能になった。更に、気密封止部はウエーハ状態の固体撮像素子チップの全チップに対して一括して形成可能となり、製造方法においても簡単になった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来提案された固体撮像素子においても、次のような課題がある。まず、図13に示した一体構成の気密封止部の構造では、ガラスなどの透明部材で平板部と枠部とを備えた気密封止部を一体形成する必要があるが、加工面で精度が要求されると共に、製造においても工数がかかるな

どの困難が予想される。更に、前記一体構成の気密封止部で固体撮像素子チップを気密封止するためには、気密封止部を接着剤により前記固体撮像素子チップに貼り付ける必要があるが、接着面全体への接着剤の塗布は、受光部など撮像特性に影響を与える部位へのみ出しにつながるおそれがある。

【0008】また図14に示した平板部と枠部とを接着して気密封止部を構成する方式においては、気密封止部を構成するため、枠部110と平板部109との間、及び枠部110と固体撮像素子チップ101との間には、接着のために接着剤が塗布されるが、この部位でも先に述べたように、接着剤のはみ出しに伴う、撮像特性への影響が懸念される。また、硬化時にガスを発生する接着剤類もあるが、このような接着剤を用いる場合には、貼り合わせ時に発生するガスや気泡の逃げ場所を確保することも必要になる。これは、発生したガスが気密封止部内に侵入し、撮像素子チップに直接作用することで撮像特性の劣化を引き起す、あるいは気泡の混入により接着時の枠部の信頼性が損なわれる等の不具合があり、これら不具合は気密封止部自体の信頼性を低下させる懸念があるからである。

【0009】更に、気密封止部の枠部を樹脂によりパターン形成する場合、樹脂のウエーハ上への塗布、印刷又はフォトリソ技術、現像及びエッチングという工程が必要になる。これらの工程を固体撮像素子チップ側で行うと、特にマイクロレンズ付固体撮像素子チップにおいては、マイクロレンズ自体が樹脂で成形されているため、気密封止部の枠部を形成するためのエッチング工程で、一緒にマイクロレンズもエッチングされてしまう可能性がある。

【0010】このように従来提案のものは、小型化実装が可能で、且つウエーハ状態での全チップに気密封止部の一括形成が可能であっても、気密封止部の構成及びその製造方法には難点があった。

【0011】本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、小型化実装が可能であると共に、ウエーハレベルで製造可能な精度のよい、信頼性のある気密封止部を備えた固体撮像装置及びその製造方法を提供することを目的とする。請求項毎の目的を述べると、次の通りである。請求項1～3に係る発明は、小型化が可能であり接着剤のはみ出しを最低限に押さえ、且つ接合時に発生するガスや気泡などの逃げ道を確保することが可能な信頼性のある気密封止部を備えた固体撮像装置を提供することを目的とする。請求項4に係る発明は、枠基体部の強度を増すことによって信頼性の高い気密封止部を形成することが可能な固体撮像装置を提供することを目的とする。請求項5に係る発明は、固体撮像素子における不要光の遮蔽効果を気密封止部の枠部に持たせることが可能な固体撮像装置を提供することを目的とする。請求項6に係る発明は、固体撮像素子チップと外部端子との

最適な電気的接続が可能な固体撮像装置を提供することを目的とする。請求項7に係る発明は、簡単で合わせ精度のよい気密封止部を備えた固体撮像装置の製造方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に係る発明は、固体撮像素子チップ上に透明部材からなる平板部と該平板部の下面縁部に配設された枠部とで構成された気密封止部を設けた固体撮像装置において、前記枠部は、一部に間隙部を形成するように

構成された枠基体部と該間隙部に充填された接着剤層とで構成されていることを特徴とするものである。また請求項2に係る発明は、請求項1に係る固体撮像装置において、前記間隙部は、前記枠基体部の一部に上下方向に貫通して形成されていることを特徴とするものである。また請求項3に係る発明は、請求項1に係る固体撮像装置において、前記間隙部は、前記枠基体部の一部に上下方向に分離された形態で形成されていることを特徴とするものである。

【0013】このように構成することにより、小型化が可能であり接着剤のはみ出しを最低限に押さえ、且つ接合時に発生するガスや気泡などの逃げ道を確保することが可能であると共に、撮像特性に悪影響を与えない信頼性のある気密封止部を備えた固体撮像装置を実現することが可能となる。

【0014】請求項4に係る発明は、請求項1～3のいずれか1項に係る固体撮像装置において、前記枠基体部は前記固体撮像素子チップ及び平板部と別体に形成され、該枠基体部の上下両面に前記固体撮像素子チップと前記平板部とが接着されていることを特徴とするものである。このように構成することにより、枠基体部の強度を増すことによって信頼性の高い気密封止部を形成することが可能になる。

【0015】請求項5に係る発明は、請求項1～4のいずれか1項に係る固体撮像装置において、前記気密封止部を構成する枠部は、着色などによる遮光機能を備えていることを特徴とするものである。このように構成することにより、枠部が不要な光を遮り、迷光や固体撮像素子チップ上での反射などによる悪影響を防ぐことができる。

【0016】請求項6に係る発明は、請求項1～5のいずれか1項に係る固体撮像装置において、前記固体撮像素子チップ上に設けた電極パッドから該固体撮像素子チップ側面あるいは側面から裏面に亘って配線領域もしくは電極パッド領域を形成し、該配線領域もしくは電極パッド領域にて外部端子を電気的に接続できるように構成したことを特徴とするものである。このように構成することにより、外部端子との最適な電気的接続構造を備え、種々の実装形態への応用も可能な固体撮像装置を実現することができる。

【0017】請求項7に係る発明は、固体撮像素子チップ上に、透明部材からなる平板部と該平板部の下面縁部に配設された枠部とで構成された気密封止部を設けた固体撮像装置の製造方法において、透明部材からなる平板部と、一部に間隙部を形成するように構成された枠基体部と該間隔部に充填された接着剤層とからなる枠部とで構成された気密封止部を、多数の固体撮像素子チップが形成されているウエーハ全体に亘って、個々の固体撮像素子チップに対応させて且つ一体的に形成する工程と、一体的に気密封止部が形成されたウエーハを個別の気密封止部をもった固体撮像素子チップに分割する工程とを備えていることを特徴とするものである。

【0018】このような製造工程により、ウエーハ状態での気密封止部が一括して形成可能となり、固体撮像素子チップ上に合わせ精度のよい気密封止部を備えた固体撮像装置を容易に製造することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る実施の形態について説明する。まず、本発明の第1の実施の形態について説明する。図1及び図2は、第1の実施の形態に係る固体撮像装置の平面図及び断面図を示している。両図において、1は固体撮像素子チップで、受光部2を除く封止領域4に気密封止部3の枠部5が配置形成されている。7は透明部材からなる平板部で、該平板部7の下面縁部に枠部5が配設されるようになっており、該枠部5は、固体撮像素子チップ1と平板部7との間の一部に間隙部が形成されるように構成した枠基体部8と、前記間隙部に充填された接着剤で形成される接着剤層6とにより構成される。この実施の形態では、前記間隙部は枠基体部8の外側領域に形成されており、枠基体部8及び該枠基体部8の外側領域に形成された間隙部の大きさには特に限定ではなく、枠基体部8に関しては気密封止部3の枠部5としての強度があり、且つ固体撮像素子チップ1の特性に影響を与えない限りにおいては、大きさは問わない。一方、間隙部に関しては、間隙部に充填された接着剤層6のみで透明部材からなる平板部7と固体撮像素子チップ1との接着を行うことを考慮すれば、接着能力が十分あれば大きさは問わない。なお、図1において、9は走査回路等の受光部2の周辺回路である。

【0020】ここで、枠基体部8と固体撮像素子チップ1及び平板部7との接合は、間隙部に充填された接着剤層6により行われるが、間隙部に充填された接着剤層6のみではなく、枠基体部8の端面に薄く接着剤を塗布するなどして、間隙部に充填された接着剤層6と共に接着を行えば、より強度な接着が可能となる。

【0021】枠基体部8の材料としては、プラスチックやテフロン（登録商標）等を用いることができるが、これに限定されるものではなく、絶縁性があり、且つ所望の形状に加工できて十分な強度を持つものであれば何でも用いることができる。接着剤としては、エポキシ系あ

るいはシリコン系の樹脂などが適しているが、これに限定されるものではなく、枠基体部8に対して十分な接着力が得られて且つ接着面に薄く塗布又は印刷することが可能であり、接着時に受光部等の被気密封止領域3aへの侵入が極力避けられる材料ならなんでもよい。平板部7としての透明部材には、ガラス、石英、サファイヤなどが望ましい。

【0022】次に、図1及び図2に示した第1の実施の形態に係る固体撮像装置の製造方法を簡単に説明する。

10 まず図3及び図4に示すように、多数の固体撮像素子チップ1からなるウエーハ10と、該ウエーハ10に対応するガラスなどからなる個々の平板部7を形成する透明部材11との間に、ウエーハ10上の個々の固体撮像素子チップ1にそれぞれ対応するように配列された多数の枠基体部8からなる枠基体部集合体12を挟み込むように配置する。ここで、図3は各部材が分離している状態を示す斜視図で、図4はウエーハ10と透明部材11とが枠基体部集合体12を挟み込むように配置した状態における断面図を示している。

20 【0023】多数の枠基体部8からなる枠基体部集合体12の形成にあたっては、図3及び図4に示すように、透明部材11とは別個の枠基体部ベース材13上に多数の枠基体部8を印刷などによって形成し構成してもよいし、型枠などを用いたモールドにより一体的に形成してもよいが、任意の形状に枠基体部8が形成できるのであれば、どのような手法を用いて構成しても構わない。ここで、枠基体部ベース材13としては、プラスチックやテフロンなどを用いることができるが、枠基体部の加工形成のための耐薬品性や耐熱性があり、更には十分な強度があれば、硬さ及び材質は問わない。枠基体部8の大きさは問わないが、固体撮像素子チップ1の能動領域を囲むように形成されていれば、固体撮像素子チップ1のエッジあるいはスクライプ領域を除くように形成されても十分である。

30 【0024】上記図3及び図4においては、多数の枠基体部8を枠基体部ベース材13上に形成して構成した枠基体部集合体12を示したが、多数の枠基体部からなる枠基体部集合体は、図5に示すように、枠基体部ベース材13を使用せず、ウエーハ上の各固体撮像素子チップ1に対応するように配列される多数の枠基体部8を一体的に形成した構成のものを用い、透明部材11とウエーハ10で挟み込むように配置してもよい。その際、ウエーハ10上に形成されている各固体撮像素子チップ1に対応するように形成された個々の枠基体部8がばらばらになってしまわぬよう、図5に示すように隣接する枠基体部同士が繋がるように一体成形することが肝要である。

40 【0025】その後、図6に示すように、枠基体部集合体12における個々の枠基体部8を、透明部材11に転写する。なお、図6においては、透明部材11側に枠基体部8を転写した例を示したが、勿論これに限定されるもので

はなく、多数の固体撮像素子チップ1が形成されているウエーハ10上に転写してもかまわない。

【0026】次いで、図7に示すように、各枠基体部8間の隙部に接着剤6を充填し、固体撮像素子チップ1が多数形成されているウエーハ10に接着する。その際、隙部が余剰接着剤や気泡、接着剤硬化時に発生するガスの逃げ道となる。この際、接着剤は予め枠基体部8間に充填しておいて接着してもよいし、透明部材11とウエーハ10とを枠基体部8を介して貼り合わせたあと枠基体部8の隙部に接着剤を注入して、最終的に透明部材11とウエーハ10を接着してもよい。次いで、スクライブライン14に沿ってダイシングすることにより、図2に示すような気密封止部3を備えた固体撮像装置が得られる。

【0027】このような構成及び製造方法により、受光領域からなる被気密封止部へのガスあるいは気泡の混入、もしくは接着剤のはみ出しがなくなり、信頼性のある気密封止部が形成できると共に、撮像特性への悪影響も押さえられる。

【0028】次に、第2～第4の実施の形態について説明する。図8～図10に各実施の形態の断面図を示す。これらの実施の形態は、基本的には第1の実施の形態とほぼ同様で、その製造方法もほぼ同様であり、異なる点は気密封止部の枠部の形状及び構造のみである。したがって、気密封止部の枠部の形状及び構造についてのみ簡単に説明する。

【0029】図8に示す第2の実施の形態に係る固体撮像装置は、気密封止部3の枠部5の隙部が枠基体部8自体の上下方向に貫通して形成されているものである。すなわち、隙部に充填形成される接着剤層6が枠基体部8により周囲を囲まれている状態の構成となっている。ここで、隙部すなわち接着剤層6は、枠部5の四辺の全てにおいて枠基体部8により囲まれるように構成してもよいし、枠部5の二辺においてのみ枠基体部8により囲まれるように構成してもよい。

【0030】図9に示す第3の実施の形態に係る固体撮像装置は、気密封止部3の枠部5の隙部が枠基体部8において上下方向に分離した形態で形成されている構成のもので、その隙部には接着剤層6が充填形成されている。また、図10に示す第4の実施の形態に係る固体撮像装置は、枠部5の隙部が枠基体部8の平板部7側にのみ開口部を有するように枠基体部8内に形成され、該隙部に接着剤層を充填形成して枠部5を構成するものである。ここでは、枠基体部8が平板部7側に隙部の開口部を有する構造のものを示したが、これに限定されることはなく、枠基体部8の固体撮像素子チップ側に隙部の開口部を有する構造としてもよい。

【0031】上記第2～第4のいずれの実施の形態においても、枠基体部及び隙部すなわち接着剤層の大きさには特に限定はなく、枠基体部8に関しては、気密封止部3の枠部5としての強度があり、且つ固体撮像素子チ

ップ1の特性に影響を与えない限りにおいては大きさは問わない。一方、隙部すなわち接着剤層6に関しては、隙部に充填された接着剤層6のみで平板部7と固体撮像素子チップ1との接着を行うことを考慮すれば、それらの接着における接着能力が十分あれば大きさは問わない。

【0032】このような第2～第4の実施の形態の構成とすることにより、第1の実施の形態における効果と同様な効果を有すると共に、さらに枠部の強度を増すことができる。

【0033】更に、上記各実施の形態において、黒色など光を遮蔽するように着色した枠基体部8を使用することにより、気密封止部3の枠部5が遮光部の役目を果たすことになり、固体撮像素子チップ1上への不要な光を遮ることができる。したがって、迷光や固体撮像素子チップ上での反射などによる悪影響を防ぐことができる。

【0034】また、図11に示すように、固体撮像素子チップ1上のパッド部からチップ側面、もしくはパッド部からチップ側面を通って裏面に亘って配線領域21を形成し、この配線領域21に新たな電極パッドを設けてバンプ等により基板などへ接続してもよい。この場合、気密封止部3の枠部5はパッド部分を除外して形成する必要はなく、受光部が気密封止されるように形成すればよい。又は、チップ側面の配線領域21に外部リードなどを接続して外部端子との電気的接続を図ってもよい。このような構造により、パッケージが不要となって各種基板、例えば信号処理回路などが形成された回路基板などへの固体撮像素子チップの直接の搭載が可能になる。更に、固体撮像素子チップ裏面に設けた配線領域あるいは電極パッドなどにより、信号発生回路や信号処理回路などが形成された他の半導体チップとの貼り合わせ、接着が容易に行われる。したがって、固体撮像素子チップ、信号処理回路などが一体に形成される積層構造の固体撮像装置も容易に製作可能となり、周辺回路含めた固体撮像装置のさらなる小型化が実現できる。

【0035】なお、本発明は固体撮像素子チップを気密封止して実装した固体撮像装置に関するものであるが、この固体撮像素子チップの気密封止実装手法は、他の半導体チップの気密封止実装にも十分適用できるものであり、同様な効果が基体できる。

【0036】

【発明の効果】以上実施の形態に基づいて説明したように、請求項1～3に係る発明によれば、小型化が可能で接着剤のはみ出しを最低限に押さえ、且つ接合時に発生するガスや気泡などの逃げ道を確保することが可能であると共に、接着剤のはみ出しによる撮像特性に悪影響を与えない信頼性のある気密封止部を備えた固体撮像装置が実現可能となる。請求項4に係る発明によれば、枠基体部の強度を増すことによって信頼性の高い気密封止部を形成することが可能となる。請求項5に係る発明によ

れば、枠部が不要な光を遮り、迷光や固体撮像素子チップ上での反射などによる悪影響を防止することができる。請求項6に係る発明によれば、外部端子との最適な電気的接続構造を備え、種々の実装形態へ対応可能な固体撮像装置を実現することができる。請求項7に係る発明によれば、ウエーハ状態での気密封止部が一括して形成可能となり、固体撮像素子チップ上に合わせ精度のよい気密封止部を備えた固体撮像装置を容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる固体撮像装置の第1の実施の形態を示す平面図である。

【図2】本発明に係わる固体撮像装置の第1の実施の形態を示す断面図である。

【図3】図1及び図2に示した第1の実施の形態に係る固体撮像装置の製造工程を示す斜視図である。

【図4】図1及び図2に示した第1の実施の形態に係る固体撮像装置の製造工程を示す断面図である。

【図5】異なる形態の枠基体部集合体を用いた場合の製造工程を示す断面図である。

【図6】図6に示した製造工程に続く製造工程を示す図である。

【図7】図6に示した製造工程に続く製造工程を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る固体撮像装置を示す断面図である。

【図9】本発明の第3の実施の形態に係る固体撮像装置を示す断面図である。

【図10】本発明の第4の実施の形態に係る固体撮像装置を示す断面図である。

【図11】本発明に係る固体撮像装置の実装形態の一例を示す断面図である。

【図12】従来の固体撮像装置の実装形態を示す断面図である。

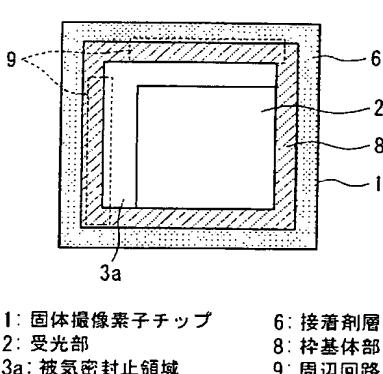
【図13】従来の気密封止部を備えた固体撮像装置の構成例を示す断面図である。

【図14】従来の気密封止部を備えた固体撮像装置の他の構成例を示す断面図である。

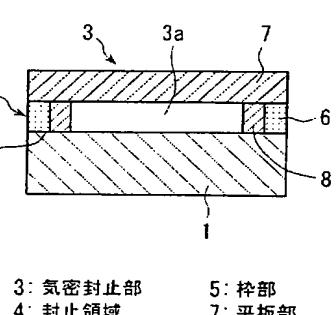
【符号の説明】

- 1 固体撮像素子チップ
- 2 受光部
- 3 気密封止部
- 3a 気密封止領域
- 4 封止領域
- 5 枠部
- 6 着剤層
- 7 平板部
- 8 枠基体部
- 9 周辺回路
- 10 ウエーハ
- 11 透明部材
- 12 枠基体部集合体
- 13 枠基体部ベース材
- 14 スクライブライン
- 20 配線領域

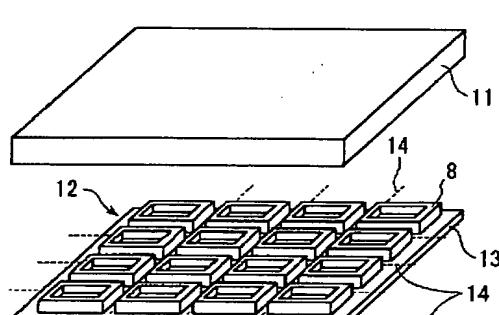
【図1】



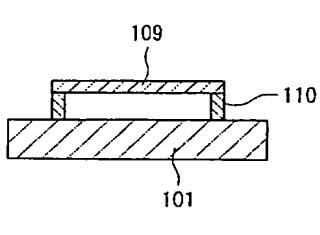
【図2】



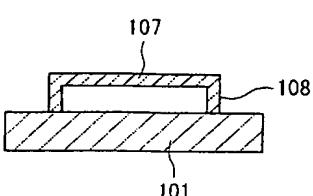
【図3】



【図14】

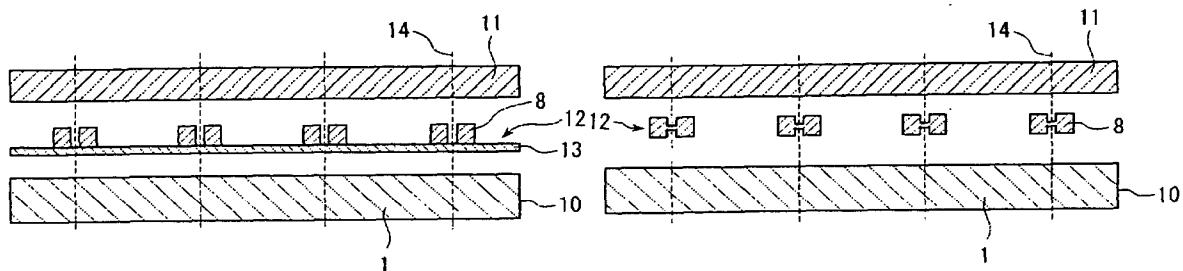


【図13】

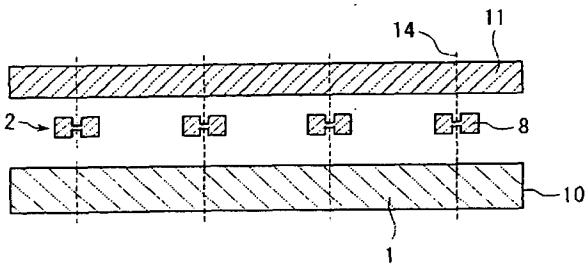


- 10 ウエーハ
- 11 透明部材
- 12 枠基体部集合体
- 13 枠基体部ベース材
- 14 スクライブライン

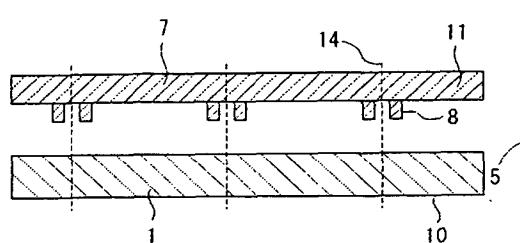
【図4】



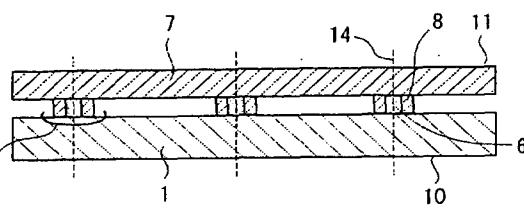
【図5】



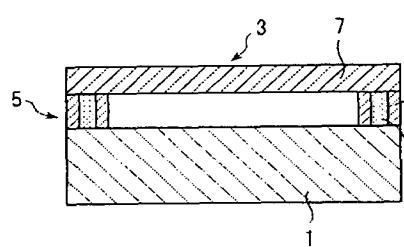
【図6】



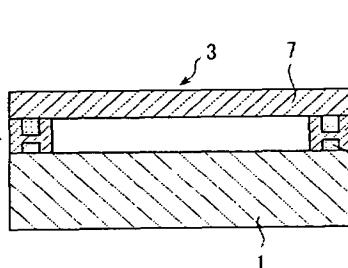
【図7】



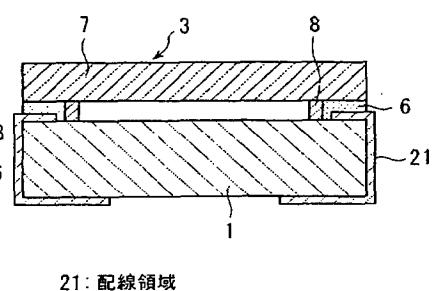
【図8】



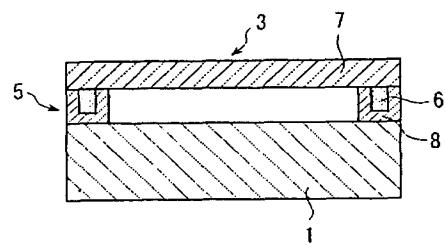
【図9】



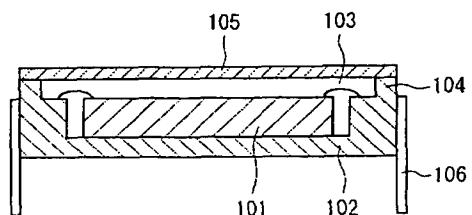
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 慶治 F ターム(参考) 4M118 AA10 AB01 HA02 HA23 HA24
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ HA25 HA26 HA31
ンパス光学工業株式会社内 5C024 CY47 CY48 EX22 EX25 GZ36